Die Diagnosen der von Dionysius Stur in der obertriadischen Flora der Lunzerschichten als Marattiaceenarten unterschiedenen Farne

von

Dr. **Fridolin Krasser,**

a. o. Professor der Botanik an der k. k. deutschen technischen Hochschule in Prag.

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. Jänner 1909.)

Vor nunmehr nicht weniger als 37 Jahren hat Stur zum ersten Male (1871!) ein Namensverzeichnis von Arten der Lunzer Flora publiziert;[1] diesem folgten erst 1885 und 1888 die Abhandlungen: 1. »Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl«.[2] 2. »Die Lunzer (Lettenkohlen-) Flora in den ‚older Mesozoic beds of the Coal-Field of Eastern Virginia'«.[3]

Indes auch diese Abhandlungen enthalten keine Diagnosen der zahlreichen — wie ich sofort bemerken will — mit vollem Rechte von Stur unterschiedenen Arten, lediglich in der letztgenannten finden sich wenigstens einige Bemerkungen über einzelne Arten, die freilich auch nur dem engsten Kreise der Fachleute etwas sagen.

In verschiedenen Museen des In- und Auslandes findet man Lunzer Pflanzen mit den von Stur herrührenden Artnamen versehen,[4] die auch sonst in der Literatur hie und da

[1] Stur D., Geologie der Steiermark. Graz 1871, p. 250.

[2] Stur D., Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXI, I. Abt., Märzheft 1885.

[3] Stur D., Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt. Wien 1888, Nr. 10.

[4] Die Stur'schen Artbezeichnungen in den verschiedenen Sammlungen von Lunzer Pflanzen im In- und Auslande gehen auf den um die Aufschließung der pflanzenführenden Schichten durch bergmännischen Abbau besonders von

auftauchen (Potonié, Nathorst, Halle, Zeiller), wenn zufällig eine Lunzer Art den betreffenden Autoren in die Hände kam. Lediglich dem Umstande, daß die zeitraubende und mühselige Arbeit des Phytopaläontologen (Paläobotanikers) innerhalb der in Rede stehenden Zeit leider von sehr wenigen Botanikern betrieben wurde, ist es zuzuschreiben, daß noch heute die Stur'schen Artbezeichnungen zum allergrößten Teile festgehalten werden können, wenn die betreffenden Artdiagnosen gegeben werden.

Stur selbst hat eine Reihe von Diagnosen zu Arten der Lunzer Flora hinterlassen, die im folgenden mit den nötigen kritischen Bemerkungen versehen, auf ihre Haltbarkeit auf Grund eingehenden Studiums der einschlägigen Literatur und der in der phytopaläontologischen Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien befindlichen Originalien geprüft, der Öffentlichkeit übergeben werden sollen.

Die von Stur hinterlassenen Aufzeichnungen verdanke ich der Güte des Herrn Oberbergrates Dr. Teller, dessen Fürsorge die Erhaltung derselben zu danken ist. Ich empfinde es als angenehme Pflicht, Herrn Oberbergrat Dr. Teller sowie Herrn Hofrat Dr. Tietze, Herrn Bergrat Dr. Dreger und Allen, die mir im verflossenen Sommer das zusammenhängende Studium der Lunzer Flora im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt ermöglichten, auf das Verbindlichste zu danken.

Seit vielen Jahren bin ich bemüht, das Material für eine Bearbeitung der wichtigsten fossilen Floren des Mesozoicums von Österreich zu sichten und ich habe bei diesen vergleichenden Untersuchungen speziell auch eine im Joanneum zu Graz aufbewahrte Sammlung von Lunzer Pflanzen aus dem Rohmaterial, das aus Ettingshausen's Nachlaß stammte, präpariert

---

Pramelreuth bei Lunz sehr verdienten Herrn Haberfelner in Lunz zurück, der die von ihm verkauften Kollektionen, die die Ergebnisse seines Bergbaues bildeten, mit den Stur'schen Artnamen versehen konnte, da ihm die Stur'schen Arten sowohl durch Belegstücke in seiner eigenen Sammlung geläufig waren, als auch durch sein reges Interesse für die Auffindung bestimmter Erhaltungszustände und neuer Formen seine Verbindung mit Stur bis zu des letzteren Ableben andauerte.

und bestimmt, um allein gestützt auf die in der phytopaläontologischen Literatur beschriebenen und abgebildeten Arten, ein selbständiges Urteil über die Zusammensetzung der Lunzer Flora zu gewinnen, und damit auch einen Maßstab zur Beurteilung des wissenschaftlichen Wertes der von Stur publizierten Enumeratio von 1885. Ich möchte daher die vorliegende Arbeit einmal aufgefaßt wissen als einen Akt der Pietät gegen Dionysius Stur, zum anderen aber auch als eine der Vorarbeiten zu einer umfassenden Monographie der Lunzer Flora, eines der reichhaltigsten und in trefflichem Erhaltungszustande auf uns gekommenen Naturdenkmales der oberen Trias.

Bezüglich des genaueren geologischen Alters der Lunzer Flora möchte ich an dieser Stelle nur darauf hinweisen, daß Sandberger, Stur und Bittner die pflanzenführenden Schiefertone und Sandsteine von Lunz in Niederösterreich für gleichzeitige Bildungen der außeralpinen Lettenkohle hielten, zumal sie als ein besonders typisches Vorkommen der letzteren die Schichten von Neuewelt bei Basel ansahen, mit deren Flora unzweifelhaft die Lunzer Flora die größte Übereinstimmung zeigt.

Diese Tatsache ist unleugbar und läßt sich auch bei Vergleich der Leuthardt'schen Neubearbeitung der fossilen Flora von Neuewelt[1] noch schärfer konstatieren. Nun hat sich aber herausgestellt, daß die Schichten von Neuewelt gar nicht Lettenkohlen-, sondern Schilfsandsteinalter haben, so daß man wohl der Meinung Benecke's beitreten muß, der schon 1898[2] darauf hinwies, daß die Lunzer Schichten im Vergleich zu außeralpinen Bildungen nicht notwendig der Lettenkohle entsprechen müßten, sondern ebensogut einem höheren Keuperhorizont im Alter gleichstehen könnten, und der nun[3] die

[1] Leuthardt F., Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. Abhandl. d. Schweizer paläont. Gesellsch. Vol. XXX, 1903 (Phanerogamen), Vol. XXXI, 1904 (Kryptogamen). Zürich.

[2] Benecke E. W., Lettenkohlengruppe und Lunzer Schichten. Ber. der Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B. X, 2, 1898.

[3] Benecke E W., Die Stellung der pflanzenführenden Schichten von Neuewelt bei Basel. Centralbl. für Min., Geol. und Pal. 1906, Nr. 1.

Lunzer Schichten in das Niveau des Gipskeupers und des Schilfsandsteines über die Lettenkohlengruppe rückt.

Das geologische Alter der fossilen Flora der »older Mesozoic beds« der Kohlenfelder von Virginien und Nordcarolina braucht hier nicht weiter diskutiert zu werden. Es genügt auf die ausführliche Behandlung dieser Frage durch Lester F. Ward in dessen, in der vorliegenden Abhandlung mehrmals zu zitierenden Arbeit: The status of the Mesozoic Floras of the United States, I. Washington 1900 hinzuweisen und nur zu konstatieren, daß die fraglichen pflanzenführenden Schichten, die früher gewöhnlich für nicht älter als Rhät gehalten wurden, gegenwärtig als der oberen Trias angehörig angesehen werden.

So haben wir denn im Gebiete der alpinen Trias in der fossilen Flora der Lunzer Schichten die mächtigste triassische Landflora Europas vor uns, die im Zusammenhang mit der nordamerikanischen Triasflora uns wichtige Aufschlüsse über die Entwicklung der Rhät- und Juraflora überhaupt bietet.

Die Abhandlung sei folgendermaßen gegliedert.

I. Enumeratio specierum.
II. Diagnoses et adnotationes.
III. Systema et nomenclatura correcta Marattiacearum Lunzensium.

I. Enumeratio specierum.

1885 gab Stur[1] für »die obertriadische Flora der Lunzer Schichten nach dem Stande im Jahre 1885« die im nachstehenden reproduzierte Übersicht über die von ihm zu den Marattiaceen gestellten Farne der Lunzer Flora.

Ordo: **Marattiaceae.**

Subordo: **Senftenbergieae.**

Genus: **Coniopteris** Brongn.

1. *Coniopteris lunzensis* Stur.

---

[1] D. Stur, Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten etc. Sitzungsb. der math.-naturw. Kl., Bd. CXI, 1885, Märzheft, p. 96/97. In der Folge als Stur I zitiert.

Subordo: **Acrostichiformes.**

Genus: **Speirocarpus** Stur.

2. *Sp. pusillus* Stur.
3. *Sp. Haberfelneri* Stur
4. *Sp. neuberi* Stur.
5. *Sp. auriculatus* Stur.
6. *Sp. lunzensis* Stur.
7. *Sp. dentiger* Stur.

Subordo: **Hawleae.**

Genus: **Oligocarpia** Goepp.

8. *O. lunzensis* Stur.
9. *O. robustior* Stur.

Genus: **Asterotheca** Presl.

10. *A. lacera* Stur.
11. *A. intermedia* Stur.
12. *A. Meriani* Brgn. sp.

Subordo: **Diplaziteae.**

Genus: **Bernoullia** Heer.

13. *B. lunzensis* Stur.

Subordo: **Daneae.**

Genus: **Danaeopsis** Heer.

14. *D. lunzensis* Stur.
15. *D. marantacea* Presl sp.

Subordo: **Taeniopterideae.**

Genus: **Taeniopteris** Brongn.

a) Taeniopterides verae.

16. *T. simplex* Stur.
17. *T. parvula* Stur.
18. *T. angustior* Stur.
19. *T. latior* Stur.

b) Taeniopterides pterophylliformes.

20. *T. Haidingeri* Goepp. mnsc. nec. Ett.
21. *T. lunzensis* Stur.

Die in dieser Liste gebrauchte Nomenklatur bedarf indes bei einigen Arten einer Änderung nach dem Prioritätsgesetze, da seither einzelne Arten von anderen Fundorten beschrieben wurden[1] und einige bei näherer Kenntnis des Materiales sich als unnötig erwiesen haben. Stur[2] selbst hat in beiden Belangen in der hier in Betracht kommenden Abhandlung vom Jahre 1888 bereits einige wichtige Einzelheiten mitgeteilt. Es sind folgende:

Speirocarpus Haberfelneri Stur. ist synonym mit *Lonchopteris virginiensis* Font.

Speirocarpus lunzensis Stur mit *Acrostichides rhombifolius* Font., *Oligocarpia robustior* Stur mit *Mertensides bullatus* Bunb. sp., *Oligocarpia lunzensis* Stur mit *Mertensides distans* Font., *Danaeopsis lunzensis* Stur 1885 = *Heeria lunzensis* Stur 1888 mit *Pseudodanaeopsis reticulata* Font. *Asterotheca lacera* Stur ist die Blattspitze von *Asterotheca Meriani* Brongn. sp., während als *A. intermedia* Stur die mittleren Teile des Blattes dieser Art bezeichnet wurden. Aus den Ausführungen von Stur ist auch zu entnehmen, daß *Asterocarpus virginiensis* Font. samt *A. platyrrhachis* Font. und *A. penticarpus* Font. der *Asterotheca Meriani* Brongn. sp. entsprechen, und zwar ist *Asterocarpus penticarpus* Font. synonym mit *Asterotheca lacera* Stur, während *Asterotheca platyrrhachis* Font. einen besonderen Erhaltungszustand der *Asterotheca Meriani* Brongn. sp. in dünnschichtigem, kohligem Schieferthon darstellt. Die Pflanze zeigt da »von unten gesehen und fest komprimiert, breitere und flachere Blattstiele«.

Aus den Abhandlungen von Atrens Wanner und William M. Fontaine: »Triassic Flora of York County, Pennsylvania«

[1] W. M. Fontaine, Contributions to the knowledge of the older Mesozoic Flora of Virginia. U. S. G. S. Monograph's VI, Washington 1883. — L. F. Ward, The status of the Mesozoic Floras of the Unit. States I, U. S. G. S. Twentieth Annual Report 1898—1899, Part. II, Washington 1900. — F. Leuthardt, Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel (Kryptogamen). Abhandl. der Schweiz. paläont. Gesellsch., Vol. XXXI. Zürich 1904.

[2] D. Stur, Die Lunzer- (Lettenkohlen-) Flora in den »older Mesozoic beds of the Coal-Field of Eastern Virginia«. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1888, Nr. 10 (31. Juli 1888). — In der Folge als Stur II zitiert.

und von W. M. Fontaine: »Notes on fossil plants collected by Dr. Ebenezer Emmons from the older mesozoic rocks of North Carolina« in Lester F. Ward: »Status of the mesozoic floras of the United« States First Paper: »The older Mesozoic«[1] ersehen wir (l. c. p. 237 und 282/283), daß *Asterocarpus virginiensis* Font. (1883) mit *Pecopteris falcatus* Emmons: Geolog. Report of the Midland Counties of North Carolina (1836), p. 327, Taf. IV, Fig. 9, zusammenfällt und nach dieser Feststellung durch Fontaine, der auch die Originale von Emmons verglich, als *Asterocarpus falcatus* (Emmons) Font. zu bezeichnen wäre. Es ist jedoch ein Synonym von *Asterotheca Meriani* (Brongn.) Stur. Für *Pseudodanaeopsis reticulata* Font. hat Fontaine l. c. p. 238 und 284/285 den Prioritätsnamen *Pseudodanaeopsis plana* (Emmons) Font. wegen *Stangerites plana* Emmons 1857 nachgewiesen. *Acrostichides rhombifolius* Font. muß nach p. 287/288 auf Grund von Belegstücken der Sammlung Emmons in *A. tenuifolius* (Emmons) Font. geändert werden wegen *Odontopteris tenuifolius* Emmons 1857.

Es ergeben sich demnach für die zu Anfang dieses Abschnittes nach Stur 1885 mitgeteilte *Enumeratio Marattiacearum lunzensium* folgende nomenklatorische Änderungen.

2. *Speirocarpus virginiensis* (Font.) Stur statt *Speirocarpus Haberfelneri* Stur.

6. *Speirocarpus tenuifolius* (Emmons) Krasser statt *Speirocarpus lunzensis* Stur.

8. *Oligocarpia distans* (Font.) Stur statt *Oligocarpia lunzensis* Stur.

9. *Oligocarpia bullatus* (Bunb.) Stur[2] statt *Oligocarpia robustior* Stur.

---

[1] Twentieth Annual Report of the United States Geological surwey Part. II, p. 211 squ.

[2] Ward, l. c. p. 263, meint *Mertensides* Font. müsse für die Lunzer Pflanze als Gattungsname Geltung haben. Er übersieht dabei, daß *Oligocarpia* Goepp. eine Gattung ist, die schon viel früher (1836) als *Mertensides* Font. (1883) aufgestellt wurde und überdies zu jenen Gattungen gehört, von denen D. H. Scott, Studies in fossil Botany (London 1900), p. 252 sagt: These genera are founded solely on the fructification, and are thus likely to represent more natural groups than those based on the form and venetion of the frond«.

10. und 11. entfallen.

12. *Asterotheca Meriani* (Brongn.) Stur. (Syn.: *Asterocarpus falcatus* [Emmons] Font.)

14. *Pseudodanaeopsis plana* (Emmons) Font. statt *Danaeopsis (Heeria) lunzensis* Stur.

Zu der eben mitgeteilten Liste der durch Fontaine's Arbeiten notwendig gewordenen nomenklatorischen Änderungen im Stur'schen Conspectus der Marattiaceen von 1885, muß an dieser Stelle nochmals ausdrücklich hervorgehoben werden, daß er keinerlei Diagnosen, sondern, wenn wir von »*Danaeopsis marantacea* Presl. sp.« absehen, ausschließlich *nomina nuda* als Artnamen enthält. Auch unter den Gattungsnamen ist ein Nomen nudum, nämlich *Speirocarpus*. Es muß uns daher einigermaßen wundern, wenn wir auch in der Publikation Stur's von 1888 keine Diagnose von *Speirocarpus* vorfinden und die Tendenz wahrnehmen, Fontaine'sche Arten der Triasflora von Virginien als Synonyme von Lunzer unbeschriebenen Arten zu behandeln. Dies läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß Stur die von ihm unterschiedenen Arten der Lunzer Flora gewissermaßen dadurch als publiziert betrachtete, daß er im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt schon seit Jahren eine etikettierte Sammlung zur Schau gestellt hatte. Das wissenschaftliche Ergebnis der Stur'schen Arbeit von 1888 ist zweifelsohne die Feststellung der Identität von Arten der Triasflora von Lunz und Virginien. Dadurch erscheint es gerechtfertigt, daß ich Stur bei den Namensänderungen, die dadurch bedingt sind, als Autor zitiere. Dieser Vorgang dürfte um so gerechtfertigter sein, als sich in der in Rede stehenden Arbeit, l. c. p. 210, ein »Verzeichnis der fossilen Pflanzenarten aus Cloven Hill, die mir von Prof. Fontaine in natura zugesendet wurden und deren Synonymie« vorfindet. Die Fontaine'sche Nomenklatur steht da bei der Gegenüberstellung von Cloven Hill und Lunz an erster Stelle. Das kann man als eine implicite enthaltene Anerkennung der Priorität der Fontaine'schen Artbezeichnung deuten, die übrigens in den in diesem Abschnitt erörterten Fällen zweifellos ist. Somit schreibe ich z. B. *Oligocarpia distans* (Font.) Stur usw.

II. Diagnoses et adnotationes.

Marattiaceae.

Subordo: Senftenbergieae Stur.

Stur, Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne. Diese Sitzungsberichte, LXXXVIII. Bd., Abt. I (1883), p. 659:

Sporangia libera, rima lineari dehiscentia, solitaria, aut bina vel terna et numerosiora, conglobata, nervo fertili intra apicem ejusdem, intraque marginem laminae, imposita.

Genus: **Coniopteris** Brongn., Schenk emend.

Brongniart A., Tableau des genres des végétaux fossiles. Paris 1849, p. 26. — Schenk A., Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens. Wiesbaden 1867, p. 36.

Nach Stur mnscr. besteht die Fruktifikation der *Coniopteris* vermutlich aus einzeln gestellten, großen Sporangien von der Gestalt des *Senftenbergia*-Sporangiums, das aber mit breiter Basis auf dem Nerven saß. Demgemäß betrachtet Stur *Coniopteris* als Marattiaceengattung. Stur deutet die Darstellung Schenk's (l. c., p. 37) um. Beweismaterial fehlt vorläufig.

C. lunzensis Stur n. sp.

C. lunzensis Stur, I (1885), p. 97, nomen solum!

Folia sterilia mediocris magnitudinis, rhachi principali 1·5 *mm* lata praedita, basi brevius in apice longius attenuata, ambitu lanceolata; segmenta primaria media maxima, circiter 5 *cm* longa et 1·5 *cm* lata, lanceolata, apicem versus longe attenuata, rhachi 1 *mm* lata praedita, bipinnatifida, apicem et basin folii versus sensim diminuta; segmenta secundaria medietati folii profunde lobata, lobis usque 6 *mm* longis et usque 1·3 *mm* latis, vix dentatis 3—5 jugis; versus basin et apicem folii diminuta, vix lobata, plerumque dentata, licet latere anadromo plures, usque 5 et majores serraturas gerentia, latere catadromo plerumque uno alterove denticulo ad apicem praedita, in postica parte integra; nervatio plerumque obsoleta; nervus medianus secundarius pinnatus, laterales apicales simplices, inferiores furcati, erecti, dentes vel lobos et horum denticulos petentes; fructificatio ignota.

Da bislang von *C. lunzensis* Stur Beschaffenheit und Stellung der Sporangien nicht bekannt sind, so sollte *Coniopteris* mit Rücksicht auf den Umstand, daß die von Stur für die rhätische Art *C. Braunii* Brongn. angenommene Sporangienform streng genommen nicht nachgewiesen ist, als Farngattung incertae sedis angesehen werden.

Speirocarpus dentiger Stur der Liste von 1885 muß, wie der Vergleich der Originale lehrt und wie es Stur selbst mnscr. tut, zu *C. lunzensis* Stur eingezogen werden.

Subordo: **Acrostichiformes** Stur, I, p. 97.

Genus: **Speirocarpus** Stur n. gen.

Stur, I (1885), p. 97, nomen solum!

Sporangia modo *Senftenbergiae* globosa ellipsoidea vel globoso-ellipsoidea pyriformia, annulo rudimentali apicali instructa, l. tota superficie reticulato-foveolata apice impresso ubi foramen exonerationem spororum facilitans situm esse suspicor; fructificatio totam inferiorem paginam vel centralem tantum ejus partem occupat modo Acrostichacearum; nervatio modo Osmundae.

1. **Sp. virginiensis** (Font.) Stur.

1883 *Lonchopteris virginiensis* Font., Older Mesoz. Flor. of Virginia, p. 53, tab. XXVIII, fig. 1, 2; tab. XXIX, fig. 1—4.

1885 *Sp. Haberfelneri* Stur, I, p. 97.

1888 — Stur, II, p. 210.

1904 *Pecopteris (Lonchopteris) reticulata* Leuthardt, Keuperflora von Neuewelt bei Basel (Kryptogamen), p. 37, tab. XVIII, fig. 2, 2*a*.

Folia circiter metrum longa et basi circiter 35 *cm* lata, lineari-lanceolata, apice attenuata et acuminata; rhachis principalis usque 50 *cm* longa et 8 *mm* lata, pagina superiore obsolete striata, in pagina aversa cicatriculis numerosis basi majoribus, apice minoribus densioribusque trichomatorum obtecta; raches primariae in infima nota parte folii 3 *mm* latae et usque 16 *cm* longae, intervallis 3·5 *cm* distantes, apicem folii versus sensim approximatae et breviora superne glabrae, in aversa parte vero trichomatibus conicis brevibus et curvatis dense obtectae, in eorum apice in medianum primarium

exeuntes; segmenta primaria basi lineari lanceolata, superius attenuata et apice acuminata, pinnatisecta, alterna, basalia arcuata et patentia, ad apicem folii erectiora atque pinnato emarginata vel supremo integra et basi sessilia adnataque; segmenta secundaria oblongo ovalia basalia apice rotundata, superiora in apicem attenuata, basi lata adnata et inter se ima basali parte confluentia, l. sinu angusto supra rhachin primariam desinente interrupta; segmentum secundarium basale catadromum subsequentibus simile, vix magnitudine differt; nervatio in sterili lamina valde eleganter conservata, in fertili lamina fructificatione obtecta et plus minus deleta, nervo secundario mediano semper visibili, valde peculiaris reticulataque; nervus secundarius medianus semper conspicuus fortis, erectus pinnatusque, emittit nervos tertiarios brevissimos l. praecocites furcatos, et ex furcaturis suis nervulos laterales geniculatos, sympodialiter sibi superpositos, et ex geniculationibus nervulos transversales, maculas circumeludentes, gignentes; maculae nervationis triplicis magnitudinis, longissimae cum nervo mediano primario parallelae, mediae utroque laterae nervum medianum secundarium comitantes, minimae superficiem laminae restantem occupantes; fructificatio totam laminae aliquantulum fructificationi contractam aversam paginam occupans; sporangia globoso-ellipsoidea circiter 0·25 *mm* diametro metientia, annulo rudimentali apicali instructa l. tota superficie reticulato-foveolata, matura apice impresso ubi probabiliter foramen, ex ornerationem sporangiorum facilitans, situm esse suspicor in nervuli et lamina inserta, dense collocata numerosa.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten; Schweiz: Neuewelt bei Basel; Nordamerika: Virginien.

Die Diagnose beruht auf dem reichlichen Material aus dem Hangenden des Barbaraflözes im Pramelreuth bei Lunz, das von Haberfelner gesammelt wurde.

2. Sp. Neuberi Stur n. sp.

1885 Stur, I, p. 97, nomen solum!

Folia ultra metrum longa, et ultra 60 *cm* lata, ambitu lineari-lanceolata; rhachis principalis in medietate folii

circiter 8 *mm* lata, longitudinaliter striata; rhaches primariae in medietate folii intervallis 2·0 *cm*, superius vero intervallis 2·5 *cm* distantes, basi circiter 3 *cm* latae et probabiliter usque 30 *cm* longae ad apicem in medianum primarium exeuntes; segmenta primaria lineari acuminata, pinnatisecta, alterna, arcuata et patentia ad apicem folii erectiora; segmenta secundaria triangulari-ovalia, apice acuminata, lata obliquaque basi adnata, et inter se ima basali parte confluentia, l. sinu angustissimo, supra rhachin primariam finito, interrupta, catadroma margine convexiore, anadromoque concavo apicem spectantia, et semel fere imbricate tegentia; segmentum secundarium basale-catadromum superioribus minus vel iis adaequatum, ovatum, penes insertiones rhachis primariae situm; nervatio in utraque pagina vix conspicua; nervus medianus secundarius debilis et pinnatus, nervulos laterales et quidem supremum simplicem, secundum longifurcatum, medios triplici dichotomia in 8 nervulos divisos, basalesque bis vel semel furcatos vel simplices, erectos et radiantes l. rarius arcuatos, etquidem catadromos concavitate, anadromos convexitate medianum spectantes, ferens, fructificatio ignota.

3. **Sp. auriculatus** Stur n. sp.

1885 Stur, I, p. 97, nomen solum!

Folia fere gigantea basi circiter 40 *cm*, infra apicem adhuc 24 *cm* lata, ambitu lineari-lanceolata; rhachis principalis basi 1·5 *cm* lata apicem versus sensim attenuata, longitudinaliter striolata; rhaches primariae ad basin folii intervalis 3·5 *cm* distantes, apicem versus sensim approximatae, basales 1·2 *mm* latae et usque 24 *cm* longae, superiores debiliores infra apicem folii adhuc 12·11 *cm* longae, sensim diminutae, ad apicem in medianum primarium spectabilem exeuntes; segmenta primaria lineari-acuminata, pinnatisecta, apice pinnatifida, alterna, basalia arcuata et patea, superiora sub angulis 70—75 graduum erecta; segmenta secundaria ovalia, basi aliquantulum angustiore adnata et inter se basali sua parte confluentia, in medietate longitudinis latiora, ideoque semel invicem, vix imbricate tegentia; segmentum secun-

darium basale catadromum superiores magnitudine longe superans, figuraque sua peculiaris; est enim segmentum hoc 1·5 *cm* longum in duos inaequales lobos, sinu plus minus alto et lato divisum, quorum externus rotundatus et usque 1 *cm* latus, rarius margine sinuosus, plerumque integer, internus vero oblongus vel lanceolatus, vix ultra 4 *mm* latus, rhachin primariam spectat; nervationem sterilis folii in superiore pagina vix conspicuam, in aversa pagina melius expressam videbis, in fertili folio est eadem in aversa pagina plerumque totaliter fructificatione texta; nervus medianus secundarius debilis est et pinnatus, nervulos laterales et quidem supremum simplicem, secundum furcatum, medios bifurcatos basalesque furcatos vel simplices, erectos et curvatos convexitate medianum spectante, radiantes ferens; fructificatio quam huic speciei attribuendam credo, totam inferiorem paginam occupat; sporangia globosa ellipsoidea pyriformia circiter 0·4 *mm* longa, annulo rudimentali apicali instructa l. tota superficie reticulato-foveolata, apice impresso ubi foramen exonerationem spororum facilitans situm esse suspicor, valde compressa ideoque probabiliter tenerrime constructa et numerosa.

4. **Sp. tenuifolius** (Emmons) Krasser.

1857 *Odontopteris tenuifolius* Emmons, Americ. Geology, Pt. VI, p. 105, tab. III, fig. 5.

1883 *Acrostichides rhombifolius* Fontaine, Older Mesozoic Flora of Virginia, Mon. U. S. Geol. Survey, vol. VI, p. 29, 105, tab. VIII, fig. 2, 2 *a*, 3, 3 *a*, 3 *b*; tab. XI, fig. 1, 1 *a*, 2, 3; tab. XII, fig. 1, 1 *a*, 2; tab. XIII, fig. 1, 1 *a*, 2; tab. XIV; tab. XLIX, fig. 7; et var. *rarinervis* Fontaine, l. c., p. 32, tab. XII, fig. 3.

1900 *Acrostichites tenuifolius* (Emmons) Fontaine, Notes on fossil plants collected by Dr. Ebenezer Emmons from the older mesozoic rocks of North Carolina, in L. F. Ward, Status of Mesozoic Floras of U. S., I, XX. ann. Rep., 1898/99, Part II, Washington 1900, p. 287, tab. XXXIX, fig. 4.

1885 *Sp. lunzensis* Stur, I, p. 97, nomen solum!

1888 — Stur, II, p. 210.

Folia fere gigantea 2·5 *m* longa, basi 50 *cm*, in medietate 30 *cm* lata, in apicem sensim attenuata ambitu lanceolato-acu-

minata; rhachis principalis basi 1·5 *cm* lata, sensim apicem versus attenuata, longitudinaliter striolata; rhaches primariae intervallis 1—2 *cm* distantes, basales basi usque 3 *mm* latae, elongatae, sensim angustata, usque 25 *cm*, mediocres 17—18 *cm* longae, apicales sensim breviores, denique vix 2 *cm* metientes et tunc nervum primarium imitantes; segmenta primaria lineari-acuminata, pinnatisecta vel pinnatifida apice pinnatiloba, basi alterna, ad apicem folii plerumque opposita, basalia arcuata, sub angulo 75 graduum patentia, media sub angulis 45 graduum, suprema sub angulis 27 graduum erecta et in apice folii denique in segmenta lanceolata, pinnatifida, circa 2 *cm* longa sensim diminuta; segmenta secundaria ovalia tota basi adnata et inter se confluentia, basalia apice rotundata sinuque rotundato rhachin primariam vix attingente interposito connata, apicalia in apice acuta sinu acuto interposito duabus tertiis partibus longitudinis suae interese connata; segmentum secundarium basale catadromum superioribus minus vel iis adaequatum ovatum penes insertionis rhachis primariae situm vel plane hanc insertionem cum rhachi primaria conjungens; nervatio sterilis folii eleganter conservata, in folii fertilis parte postica plerumque totaliter fructificatione obtecta; nervus medianus secundarius valde debilis pinnatus, nervulos laterales simplices vel furcatos, radiantes emittens; sunt vero adhuc 2—3 nervi laterales rhachi primaria oriundi, quorum ad medianum anadrome et catadrome proximus saepe mediano est fortior et plerumque dichotome divisus quatuor nervulos fert quarti gradus, alii tantum furcati vel simplices; nervuli omnes ad marginem segmentis exeuntes hic confertiores sunt quam in medio segmentis et arcuati concavitate sua medianum spectantes; fructificatio totam inferiorem paginam vel centralem tantum ejus partem occupat, segmentis secundarius apicalibus in apice folii saepe in statu sterili restantibus; sporangia globosa-ellipsoidea circiter 0·4 *mm* longa, annulo rudimentali apicali instructa l. tota superficie reticulato-foveolata, apice impresso ubi probabiliter foramen exonerationem spororum facilitans situm esse suspicor in nervulis inserta, plerumque numerosa.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten; Obere Trias der Vogesen »Grès bigarré de Saint-Germain près Luxeuil«;[1] Nordamerika: Virginien, Nordcarolina.

Die Diagnose wurde von Stur auf das reichliche Material begründet, das von verschiedenen Fundorten aus den Lunzer Schichten vorliegt, insbesondere aus dem Hangenden des Barbaraflözes im Prammelreuth bei Lunz.

Auf *Sp. lunzensis* hat Stur in erster Linie die Gattung *Speirocarpus* begründet. Es fand sich folgende Aufzeichnung hierüber vor: »Als vor Jahren die ersten fertilen Reste dieser Art gesammelt wurden, deren Erhaltung es erlaubte, die Beschaffenheit der Fruktifikation genau zu erkennen, war ich (sc. Stur!) nicht wenig überrascht über die Tatsache, daß diese Art genau so beschaffene Sporangien im fertilen Zustand trage, wie solche zu jener Zeit nur noch an der *Senftenbergia elegans* Corda bekannt geworden waren.

Heute ist es ganz klar, daß *Sp. lunzensis* eine Gattung der Marattiaceen repräsentieren müsse. Diese Gattung besitzt eine *Osmunda*-Nervation; zeigt die Verteilung der Sporangien auf der ganzen Unterfläche des Sekundärabschnittes, wie man es heute nur noch bei Acrostichaceen zu sehen gewohnt ist, und besitzt ein *Senftenbergia*-Sporangium ganz von derselben Gestalt wie die Marattiaceen des Culms und Carbons.«

Außer den Arten, deren Diagnosen hier mitgeteilt wurden, hat Stur, wie die Durchsicht der Originale und handschriftliche Aufzeichnungen lehren, noch einen *Sp. conf. remotus* Presl sp. (= *Neuropteris remota* Presl, ein einziger Abdruck!) festgestellt und außerdem noch das auf einer einzigen Platte vorhandene Bruchstück eines großdimensionierten Primärabschnittes mit ansehnlichen Sekundärabschnitten von veränderlicher Gestalt als *Sp. memorabilis* Stur bezeichnet. In Stur, II, p. 208, heißt es: »Zu *Acrostichides microphyllus* Font. stellt die Lunzer Flora einen *Speirocarpus*, den ich (Stur!) seiner kleinen Abschnitte wegen ebenfalls *microphyllus* genannt habe.«

---

[1] R. Zeiller, Sur la présence dans le grès bigarré des Vosges de l'*Acrostichides rhombifolius* Font. Bull. Soc. géol. de France, 3. Sér., T. XVI (1888).

Er scheint ebenfalls nur in einem Belegexemplar zu existieren. Ich glaube, ein Handstück mit dieser Bezeichnung in Händen gehabt zu haben, konnte es aber nicht mehr wiederfinden unter den Hunderten von Platten.

Aus dem Verzeichnis der *Speirocarpus*-Arten Stur, I, p. 97, muß »*Sp. pusillus* Stur« gelöscht werden, denn nach Stur's eigenhändigem Vermerk gilt: »*Oligocarpia lunzensis*. Apex folii male conservatus: *Sp. pusillus* Stur olim!«, das heißt also, *S. pusillus* Stur, I, p. 97, stellt den Abdruck schlecht erhaltener Blattspitzen von *Oligocarpia distans* (Font.) Stur dar.

Subordo: **Hawleae** Stur.

Stur, Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne, l. c., p. 681.

Sporangia libera in receptaculo punctiformi in sorum rotundum stellatim uniserialiter collocata, interne rima lineari elliptica dehiscentia.

Genus: **Oligocarpia.**

R. Goeppert, Gattungen der fossilen Pflanzen, Heft 1. 2, Taf. IV (1841). — Stur, Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne. Diese Sitzungsberichte, LXXXVIII. Bd., I. Abt. (1883), p. 686.

1. **O. distans** (Font.) Stur.

1883 *Mertensides distans* Font., Older Mesoz. Flora of Virginia, l. c., p. 39, tab. XV, fig. 1.

1885 *O. lunzensis* Stur, I, p. 97, nomen solum!; Stur, II (1888), p. 210.

Folia spectabilia ultra 60 *cm* longa et 30 *cm* lata, ambitu lanceolata; rhachis principalis usque 6 *mm* lata, versus apicem sensim attenuata, longitudinaliter striata, ad insertiones rhachium primariarum stipulis l. aphlebiis ornata; rhaches primariae in medietate folii intervallis 1·5 *cm* distantes, basi et apice magis et usque 1 *cm* approximatae, basales 1·5 *mm* latae et usque 15 *cm* longae, superiores sensim decrescentes ad apicem suum in medianum primarium exeuntes; segmenta primaria ab peculiarem figuram basali paris segmentorum

secundariorum lanceolato-palaeformia, pinnatipartita l.-fida apice pinnatiloba, basi alterna, ad apicem folii nonnunquam et opposita sub angulis 80—70 graduum patentia; segmentorum secundariorum par basale superiores magnitudine longe superans figuraque sua peculiare; est enim et quidem catadromorum segmentum basale, stipulam l. aphlebiam referens, usque 1 *cm* longum et 7 *mm* latum basi longe-attenuata sessile, obovatum vel et spathulatum et versus apicem folii decrescens; anadromum vero basi usque 5 *mm* longum et 4 *mm* latum, ovatum, tota basi adnatum apiceque rotundatum, versus apicem folii acrescens; segmenta secundaria in medio segmenti primarii maxima, 7—8 *mm* longa et 4 *mm* lata, oblongo-ovata, lata basi sessilia, inter se ima basali parte connata, apice rotundata vel apicem folii versus acuta, obsolete falcata et apicem segmenti primarii versus reclinata, versus basin hujus segmenti nec non versus apicem ejusdem sensim decrescentia; nervatio ob debilitatem vix unquam rite conspicua; nervus medianus secundarius erectus vel subflexuosus pinnatus, nervulos laterales superiores simplices, basales furcatos, gerens; fructificatio paginam inferiorem segmentorum secundariorum in basali et media parte segmentorum primariorum occupans, apicalibus partibus horum segmentorum l. folii in sterilitate restantibus, in soros sporangiferos concentrata; sori in nervulis tertiariis aut eorum furcaturis inserti, in foveolo laminae persistente immersi et decidui, plerumque ambitu elliptici, et e 5—7 sporangiis in ellipsin congestis, rarius ex 1—4 sporangiis constructi et tunc rotundati; sporangia compressa 0·3—0·4 *mm* diametro metientia, reticulato-foveolata, apice annulo rudimentali tenerrimo praedita et plerumque impressula.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten; Nordamerika: Virginien.

Der ausführlichen Diagnose liegen die Exemplare von Lunz zugrunde.

Von Neuewelt bei Basel hat Leuthardt (Keuperflora von Neuewelt bei Basel, Abh. Schweiz. paläont. Ges., XXXI [1904], p. 35, tab. XVII) eine *Pecopteris latepinna* n. sp. beschrieben und abgebildet, die eine *Oligocarpia* repräsentiert, die jedoch

von den aus Lunz bekannten verschieden ist. Sie bedarf noch eingehender Untersuchung.

2. O. bullatus (Bunb.) Stur.

1847 *Pecopteris bullata* Bunb., On fossil Plants from Eastern Virginia. Quart. Journ. of Geol. (1847), p. 283, tab. II.

1883 *Mertensides bullatus* Font., Older Mesoz. Flora of Virginia, l. c., p. 35, tab. XV, fig. 2—5; tab. XVI, fig. 1—3; tab. XVII, fig. 1, 2; tab. XVIII, fig. 1, 2; tab. XIX, fig. 1.

1885 *O. robustior* Stur, I, p. 97 et Stur, II (1888), p. 210.

Folium quoad magnitudinem parum notum probabiliter mediocris tantum dimensionis; rhachis principalis irregulariter striata, mediano conspicuo praedita; rhaches primariae intervallis 2 *cm* minoribus distantes, erectae ad insertionem eleganter aphlebiatae, 2 *mm* latae et 6 *cm* longitudine superantes, mediano praedita; segmenta primaria infra 2 *cm* lata, linearia, profunde pinnati-partita; segmenta secundaria circiter 1 *cm* longa, 2 *mm* lata, linearia, apice rotundata, multijuga, ima basali particula cognata; segmentum secundarium basale catadromum, l. stipula vel aphlebia 1·4 *mm* longa, 7 *mm* lata, ovalis, fere obovata, nervatione radiante ex nervis furcatis et simplicibus congesta; nervatio propter fertilitatem obsoleta; nervus secundarius medianus erectus pinnatus; nervuli laterales 5—7 superiores simplices, inferiores furcati; fructificatio paginam inferiorem segmentorum secundariorum occupans, partibus summis apicalibus tantum saepe sterilibus in soros sporangiferos deciduos concentrata; sori in medietate nervulorum lateralium vel eorum ramis inserti, universi elapsi ignotique, foveolas ellipticas 1·3 *mm* longas evacuatas reliquerunt.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten; Nordamerika: Virginien.

O. coriacea Stur n. sp. (mnscr.!)

Folium quoad magnitudinem parum notum, probabiliter spectabilis dimensionis; rhachis principalis longitudinaliter striata, plana, 4·5 *mm* lata; rhaches primariae latitudine tantum 1 *mm* metientes, strictae erectaeque, longitudine 8 *cm*

superantes, aphlebiatae; segmenta primaria linearia in apicem sensim attenuata, basi circiter 1 *cm* lata, pinnatisecta; segmentum secundarium basale-catadromum stipulam l. aphlebiam 6 *mm* longam et latam, rotundato-ovatam, emarginatura unica levi bilobatam sistens; segmenta secundaria cetera et maxima 6 *mm* longa et 4 *mm* lata, ovata, apice rotundata, basi contracta et fere cordiformi sessilia, approximata, apicem segmenti primarii versus spectantia et decrescentia; nervatio laminae coriaceae valde obsoleta; nervus medianus secundarius semper conspicuus pinnatus, nervos laterales 3—5 emittens simplices, vel fere ad marginem segmentis furcatos valde obsoletos; fructificatio paginam inferiorem segmenti secundarii occupans, in soros sporangiferos nervulis lateralibus vel eorum furcaturis impositos, deciduos, foveolari immersos, concentrata; sori universi jam elapsi ignotique, foveolas evacuatas 1·2 *mm* diametro metientes, reliquerunt.

Diese Art unterscheidet sich nach Stur mnscr. durch starke Hauptspindel, stramme kräftige Primärspindel, durch lederartige unverwachsene Sekundärabschnitte von allen Oligocarpien ganz präzis und leicht.

Bisher nur in zwei Abdrücken aus dem Hangenden des Barbaraflözes am Pramelreuth bei Lunz (leg. Haberfelner) bekannt.

Subordo: **Asterotheceae** Stur.

Stur, Zur Morphologie und Systematik der Culm- und Carbonfarne, l. c., p. 705.

Sporangia ellipsoidea, apice plerumque libero subacuminata, dorso non raro fere in gibberum inflata, apicibusque conniventia ideoque basi lateraliter receptaculo punctiformi affixa, ibidemque connata, licet in sorum, synangium plus minus perfectum sistentem, sessilem vel breviter pedunculatum, rotundum stellatim congesta.

Genus: Asterotheca.

Presl, Suppl. tentam. pteridographiae, Abhandl. der königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch., 5. Folge, Bd. IV, Prag 1847, p. 278. — Stur, Zur Morpholog. und Systematik der Culm- und Carbonfarne, l. c., p. 704, 718; Stur, I, p. 97. — *Asterocarpus* Goeppert (nec Ecklon et Zeyher!), Systema filicum fossilium. Nova acta Akad. Caesar. Leop. natur. Curios. Suppl.,

vol. XVII, Breslau 1836, p. 188, tab. XVI, fig. 13. — Presl, in Sternberg, Flora der Vorwelt, Bd. II, p. 115 (1838). — Heer, Flor. foss. Helv., 2. Lief., p. 58, Zürich 1877.

A. Meriani (Brongn.) Stur.

1885 Stur, I, p. 97. — 1888 Stur, II, p. 208, 210.

1828 *Pecopteris Meriani* Brongn., Histoire des végétaux fossiles, I, p. 289, tab. 91, fig. 5. — Heer, Urwelt der Schweiz, 1865, p. 53, tab. II, fig. 29.

1856 *Pecopteris falcatus* Emmons, Geolog. Report of the Midland counties of North-Carolina (1836), p. 327, tab. IV, fig. 9; 1857: Americ. Geology, Pt. VI, p. 100, tab. IV, fig. 9.

1856 *Pecopteris carolinensis* Emmons, Geolog. Report, l. c., p. 327, tab. IV, fig. 1, 2.

1857 *Pecopteris falcatus variabilis* Emmons, Americ. Geol., l. c., tab. IV, fig. 5.

1865 *Pecopteris angusta* Heer, Urwelt der Schweiz, 1865, p. 53, tab. II, fig. 8; Flora foss. Helv., 1877, p. 69, tab. XXIV, fig. 7—12.

1864 *Alethopteris Meriani* Schenk, Beitr. z. Flora des Keupers und der rhätischen Formation. VI. Ber. der naturf. Gesellsch. zu Bamberg, 1864, p. 39, tab. VIII, fig. 2.

1877 *Asterocarpus Meriani* Heer, Flora foss. Helv., 1877, p. 68, tab. XXIV, fig. 4, 5, 6, 6 *b*, *c*, *d*.

1904 Leuthardt, Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. Abh. Schweiz. pal. Gesellsch., XXXI (1904), p. 31, tab. XXI, fig. 4, 5.

1883 *Asterocarpus virginicus* Font., Older Mesoz. Flora of Virginia, l. c., p. 4—45, tab. XIX, fig. 2—5; tab. XX, fig. 1, 2; tab. XXI, fig. 1, 2; tab. XXII, fig. 1—3; tab. XXIII, fig. 1—4; tab. XXIV, fig. 1, 2.

1883 *Asterocarpus platyrhachis* Font., l. c., p. 46, 104, tab. XXV, fig. 2—6; tab. XXVI, fig. 1; tab. XLIX, fig. 2.

1883 *Asterocarpus penticarpus* Font., l. c., p. 48, tab. XXVI, fig. 2 (= apex folii *A. Meriani*!).

1900 *Asterocarpus falcatus* Font., XX. Annual Rep. U. S. G. S., Part II, p. 237, 282/83, tab. XXII, fig. 3; tab. XXXVIII, fig. 5, 6.

1877 *Merianopteris angusta* Heer, Flora foss. Helv. Nachtr., p. 86—88, tab. XXIV, fig. 7—12; tab. XXXVII, fig. 7, 8.

1904 Leuthardt, Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel, l. c., tab. XVIII, Fig. 1, 1 *a*.

1885 *Asterotheca intermedia* Stur, I, p. 97, et *A. lacera* ibid. (pars media folii et apex folii *A. Merianii* teste Stur!).

1883 *Laccopteris Emmonsi* Font., l. c., p. 102, tab. XLVIII, fig. 6, 7.

1883 *Laccopteris carolinensis* Font., l. c., p. 102, tab. XLIX, fig. 11, 12, 12 *a*.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten an zahlreichen Fundorten; Schweiz: Neuewelt bei Basel und andere Lokalitäten; Nordamerika: Pennsylvanien, Nordcarolina, Virginien.

Die Reste dieses Farnes aus den Lunzer Schichten geben genaue Aufschlüsse über die Dimensionen der gigantischen Blätter dieser Art und ermöglichen die genaue Festlegung der Synonyme, da alle Blatteile mit Sicherheit festzustellen sind und auch in verschiedenen Erhaltungszuständen vorliegen, sowohl in sterilem wie in fertilem Zustand.

Subordo: **Diplaziteae**, Stur, I, p. 97.

Genus: **Bernoullia.**

Heer, Flora foss. Helvetiae, p. 88 (Zürich 1877). — Stur, I, p. 97.

Frons dimorpha, pinnulis fertilibus separatis, vel cum sterilibus stipite communi affixis; pinnulae fertiles oblongo-ovales, margine revolutae; in sulco latiusculo longitudinali sporangia recipientes, soris seriatis, rotundatis. Pinnulae steriles elongatae, nervatione Goniopteridis.

B. lunzensis Stur n. sp.

1885 Stur, I, p. 97, nomen solum!

Folium giganteae dimensionis usque 130 *cm* latum apice pinnatisectum, demum pinnatisecte-crenatum, -lobatum vel -sectum, denique in majori basali parte bipinnatisecte-crenatum, lobatum vel sectum; segmenta primaria in apice, l. secundaria in media et basali parte folii, lineari-lanceolata, acuminata, basi lata adnata, vel rotundata sessilia, margine crenata vel pinnatilobata vel et -secta; segmentis secundi l. tertii gradus, lobis vel crenis mediis circiter 4—6 *mm* latis, tota basi adnatis et inter se plus minus alte cognatis, apice rotundatis; nervatio peculiaris, Plenasii-formis; nervus medianus ad apicem secundarius, inferius tertianus flexuosus, dense pinnatus, nervos laterales emittit supremos simplices, medios furcatos vel pinnatos in margine sinuato, crenato vel integro exeuntes, elongatos; par basale nervorum laterariorum memorabile; nervus lateralis basalis anadromus e mediano ad ortum hujus, nervus vero lateralis basalis catadromus infra ortum mediari ex rhachi nascuntur, suntque furcati vel pinnati, arenatimque ad sinum proximum vel crenam

adjacentem adscendentes, elongati; fructificatio adhuc imperfecte nota; segmenta fertilia secundaria fructificatione admodum contracta reductaque, 2 *cm* longa, 8 *mm* lata, oblonga crassa; juniora non raro paginis inferioribus sporangiferis semet invicem tegentibus l. conreduplicatis ad modum siliquae nervulosae, nervo mediano ad latus anadromum praeditae peculiariter transmutata; matura vero aperta et tunc in pagina inferiore, receptaculum per depressionem mediani dispositum et concavum circiter 2 *cm* longum et 2·0—2·5 *mm* latum monstrantia; estque hoc receptaculum numerosis sporangiis in sex seriebus cum mediano parallelis dispositis, profundeque immersis, repletum, vel in statu maturo, sporangiis elapsis faveolatum; sporangia circiter 0·8 *mm* diametraliter metientia, probabiliter ovalia, imperfecte nota.

Verbreitung. Das gesamte bisher vorliegende Material stammt aus Lunz. In der Schweizer Trias findet sich die nächstverwandte Art *B. helvetica* Heer. In der amerikanischen Trias ist bisher keine *Bernoullia* nachgewiesen.

Subordo: **Daneae.**

Presl, Tentam. pteridogr. Suppl., 1845. — Stur, I, p. 97; Zur Morphologie und Systematik etc., l. c., p. 778.

Sporangia juxta nervos laterales biserialiter in synangia linearia collocata et connata poro apicali aperta.

Genus: **Pseudodanaeopsis** Font., Krasser emend.

Fontaine, Older Mesozoic Flora of Virginia (1883), l. c., p. 58.
Heeria Stur, II (1888), p. 209 (nomen!).
Danaeopsis Heer, Flora foss. Helvetiae, 2. Liefg., 1877, p. 71; nec *Danaeopsis* Presl, Suppl. Tent. Pterid., p. 39 (1845).
Marantoidea Jaeger, Die Pflanzenversteinerungen, welche in dem Bausandstein von Stuttgart vorkommen. Stuttgart 1827, p. 28.

Wie aus der Diagnose zu *Danaeopsis* Heer l. c. hervorgeht, hat Heer diese Gattung für die bislang zu *Taeniopteris* gestellten Reste begründet, die gefiederte Blätter besitzen. Für die Wahl des Namens waren auch Stellung und Beschaffenheit der Sporangien maßgebend. Gegenüber *Taeniopteris* Brongn., Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles, Paris 1828, hätte

Marantoidea Jaeger die Priorität. Dieser Name hat sich indes nicht eingebürgert. *Danaeopsis* Heer kann aber bei einer einheitlichen Nomenklatur der Pflanzen nicht bestehen wegen *Danaeopsis* Presl.

Da der Name aber eingebürgert ist, könnte man sich durch die Schreibung *p-Danaeopsis* im Sinne des bekannten Vorschlages von Potonié[1] helfen. Fontaine stellte die Gattung *Pseudodanaeopsis* auf, geleitet von den nachstehend verzeichneten Gesichtspunkten (l. c., p. 58): »*Danaeopsis marantacea* is discribed as showing not rarely an anastomosis of the lateral nerves, but this is not the case with the species of *Pseudodanaeopsis*. They have always the secondary nerves anastomosed, and this is clearly no sporadic occurence. It is one of the most constant and characteristic features of these plants, which, without it, would certainly by species of *Danaeopsis*.« Ich möchte im Gegensatz zu Fontaine die Anastomosenbildung nicht als ein Merkmal betrachten, das die Aufstellung einer neuen Gattung erheischt, und zwar deshalb, weil sowohl die typische Spezies von *Danaeopsis* Heer, *D. marantacea*, wenigstens Randanastomosen aufweisen kann, als auch den Arten von *Pseudodanaeopsis* Font., *Ps. reticulata* Font. und *Ps. nervosa* Font. = *Ps. plana* (Emmons) Font. Anastomosenbildung in verschiedenem Grade zukommt. Demgemäß erscheint mir *Pseudodanaeopsis* Font. lediglich wegen der Ungültigkeit von *Danaeopsis* Heer als vor dem Potonié'schen Vorschlag publizierter Gattungsname als der nomenklatorische Ersatz für die Heer'sche Gattung, wenn man sich meiner Auffassung von dem systematischen Wert der Anastomosenbildung anschließt. *Heeria* Stur kommt deswegen nicht in Betracht, weil dieser Name von Stur, II (1888!) folgendermaßen in die Literatur eingeführt wird (l. c., p. 209): »Das mir mitgeteilte sehr schöne Stück der *Pseudodanaeopsis reticulata* Font. spricht dafür, daß auch diese Art gemeinsam ist den beiden Ablagerungen in Cloven Hill und Lunz und habe ich die Lunzer Pflanze *Heeria Lunzensis* benannt.«

---

[1] H. Potonié, Zur Nomenklatur der Fossilien. Naturw. Wochenschrift, Bd. XV (1900), Nr. 27.

1. Ps. plana (Emmons) Font.

Fontaine, in XX. Ann. Rep., Part II (1900), p. 238, 285, tab. XXV, fig. 1, 2.
1857 *Stangerites planus* Emmons, American Geology, Pt. VI, p. 122, fig. 90.
1883 *Ps. reticulata* Font., Older Mesozoic Flora of Virginia, l. c., p. 59, 116, tab. XXX, fig. 1, 2, 2*a*, 3, 4, 4*a*; tab. LIV, fig. 3.
Danaeopsis lunzensis Stur, I, p. 97, nomen solum; Stur, II, p. 209, 210.

Folium mediocris dimensionis circiter metrum longum, et semimetrum latum, pinnatisectum; rhachis principalis basi 1·8 *cm* lata, apicem versus sensim attenuata, apicali summa parte medianum segmenti apicalis sistens; segmenta primaria suprema lata et decurrente basi adnata, sequentia et imprimis basalia, in petiolum brevem et decurrentem attenuata, lineari-lanceolata, mediano usque 5 *mm* lato apicem versus attenuato-praedita, apice acuminata, basi inaequilatera, intervallis usque 3 *cm* metientibus alternatim vel subopposite rhachi principali inserta, maxima 18—20 *cm* longa, apicem folii versus sensim breviora, et quidem sterilia 1·9—2·2 *cm* lata, fertilia latitudine fere ad dimidium reducta circiter 1·5 *cm* tantum lata; nervatio in segmento sterili plerumque eleganter conservata, in fertili parte segmenti fructificatione obtecta et invisibilis; nervus medianus primarius validus 2—4 *mm* latus, sensim evanescens et usque apicem distinctus; nervi laterales secundarii intervalis 1—15 *mm* e mediano sub angulo acuto oriundi, subito incurvati et demum sub angulo 70—75 graduum patentes, plerumque furcati, furcaturis mox immediate ad medianum sitis vel plus minus ab eodem remotis; nervorum lateralium rami furcatione orti tertiarii, inter se paralleli et intervallis circiter 1 *mm* dispositi marginem petentes hunc non attingunt, sed ante eum marginales furcationes subeunt; rami horum furcationum ultimi gradus denique mox tantum invicem approximati, non raro etiam conjuncti, maculas nervales angustas gignunt, zona angustissima marginis extremi enervi manente; fructificatio totam laminae paginam inferiorem, l. basales vel medias aut et apicales partes solummodo inter medianum et marginem dense obtegens, crassitiem ejusdem fere ad dimidium reducit; sporangia 0·7 *mm* circiter longa, ovalia, basi latiora, apice acutiora, oculo inermi laevia armato autem reticulata, rima

extrorsa dehiscentia, libera et basi tantum in receptaculo licet nervo sessilia, seriata, et quidem in series duas, nervo fertili per totam ejus longitudinem oppositas cum eodem parallelas coordinata.

Verbreitung. Österreich: Lunzer Schichten; Nordamerika: Trias von Pennsylvanien, Nordcarolina und Virginien.

Die im vorstehenden mitgeteilte Diagnose hat Stur auf die schönen Exemplare gemünzt, die vornehmlich von den Fundorten der Gegend um Lunz stammen.

2. **Ps. marantacea** (Presl) Krasser.

1820 *Taeniopteris marantacea* Presl, in Sternberg, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Vorwelt, p. 130.

Danaeopsis marantacea Heer, Flora foss. Helvetiae. 2. Liefg. (1877), p. 71, tab. XXIV, fig. 1. Daselbst die Synonymie.

Danaeopsis marantacea Leuth., Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. Abh. Schweiz. pal. Gesellsch., XXXI (1904), p. 29, tab. XII, fig. 1, 2.

Nach der Prioritätsnomenklatur müßte wegen *Marantoidea arenacea* Jaeger (1827) die Pflanze *Ps. arenacea* (Jaeger) genannt werden. Da jedoch der auf *Taeniopteris marantacea* Presl (1838) zurückgehende Artname seit dieser Zeit sich eingebürgert hat und *arenacea* somit weit über 50 Jahre nicht in Anwendung kam, ist der letztere als obsolet zu betrachten.

Ps. marantacea liegt in der Sammlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt aus den Lunzer Schichten nur in einem Stücke (Abdruck eines ungünstig erhaltenen Primärabschnittes) vor.[1]

Subordo: **Taeniopterideae** Stur, I, p. 97.

Genus: **Macrotaeniopteris.**

Schimper, Traité de paléontologie végétale, vol. I (1869). p. 610; Zittel's Handb. der Paläontologie, II. Abt., p. 132.

---

[1] Im Traité, Vol. III (1874) zieht Schimper *A. Muensteri* und *hoerense* zur rezenten Gattung *Marattia*, während er seine übrigen *Angiopteridium*-Arten zu *Marratiopsis* stellt und das Genus *Angiopteridium* löscht. In Zittel's Handbuch der Paläontologie, II. Bd., Paläophytologie, hat Schimper (p. 134) die Gattung als solche wieder restituiert und im Anschluß an eine Diagnose folgendermaßen umgrenzt: »Diese Gattung enthält die fiederblätterigen Taeniopteriden, deren Fruktifikationsweise nicht bekannt ist und die der Blattform und Nervation nach an *Angiopteris* und einige Marattien erinnern,

Taeniopteris Brongn., Prodrome d'une histoire des végétaux foss., Paris 1828, p. 82; ex parte! non *Taeniopteris* Hook., Gen. filic., t. 76 *B* (1842).
p-Taeniopteris Potonié, in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, Liefg. 204 (1900), p. 500; ex parte!

a) Macrotaeniopterides verae Krasser.

Syn.: *Taeniopterides verae* Stur, I (1885), p. 97.

1. Macrotaeniopteris simplex Krasser n. sp.

1883 *M. magnifolia* Font., Older Mesozoic Flora, l. c., p. 18; ex parte!
1885 *Taeniopteris simplex* Stur, I, p. 97, nomen solum!; II (1888), p. 207, 210.
? *Taeniopteris angustifolia* Schenk var. *siliquosa* Leuth. = *Taeniopteris siliquosa* Leuth., Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. Abh. Schweiz. pal. Gesellsch., XXXI (1904), p. 28, tab. XII, fig. 1, 2; tab. XXI, fig. 3.

Caudex pollicaris nonnunquam furcatus, repens striis longitudinalibus flexuosis et non raro punctulatis obtectus, cicatricibus foliorum delapsorum obsoletis, ovalibus et 4—5 cicatriculis vasorum notatis, ornatus, apice foliosus. Folia parva, sterilia, simplicia, integerrima usque 40 *cm* longa et 4·5 *cm* lata, oblongo-lanceolata, basi et apice rotundato-acuta, saepius inaequilatera, petiolo 1·5—9 *cm* longo, forti praedita, marginata; petiolus in medianum fortem et usque ad apicem folii distinctum excurrens; nervatio elegans, ad ortum plerumque mediano tegitur; nervi primarii ad ortum subito furcati, eorumque rami brevissimi iterum furcati, nervulos tertii ordinis plerumque simplices, rarissime in medietate sua furcatos, parallelos, per paria plus minus approximatos, vel et conjunctos, laminam folii dense tegentes et ex medians sub angulo recto marginem petentes, gignunt. Folia fertilia fructificatione valde diminuta, mediano forti, crasso, arcuatim flexo, laminaeque paginis inferioribus conduplicatis, in figuram siliquae transmutata, 4—9 *cm* longa, et usque 2 *cm* lata; fructificatio inter paginas pseudosiliquae juvenilis clausas, maturae autem patefactas nascitur; estque in soros rotundatos, circiter 1 *mm* amplos, in series cum nervatione parallelas distributos, l. spatia nervulorum tertianorum per totas paginas folii inferiores, tegentes concentrata; sori e 3—4 sporangiis in circinum dispositis et approximatis constructi; sporangia ovalia, singula

probabiliter lata basi in nervulo tertiario et receptaculo proprio sessilia, liberum parum nota.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten, zahlreiche Fundorte; Schweiz: Neuewelt bei Basel; Nordamerika: Trias von Virginien.

Taeniopteris angustifolia Schenk var. *siliquosa* Leuth. dürften die fertilen Blätter unserer Art sein. Es kommt aber auch die folgende Art in Betracht.

2. **Macrotaeniopteris latior** Krasser n. sp.

1883 *M. magnifolia* Font., l. c., ex parte!; Stur, II (1887), p. 217, 210.
1885 *Taeniopteris latior* Stur, I, p. 97; Stur, II (1888), p. 210, 217.

Folia spectabiliora, sterilia simplicia, integerrima, ultra 40 *cm* usque longa et usque 11 *cm* quoque lata, saepius inaequilatera, lanceolato-spathulato, basin versus sensim attenuata et ad basin rotundata, apice plus minus attenuata, vel plerumque subito rotundata et truncata, l. praemorsa, nec non, summo apice mediani prominente, cuspidata l. fere mucronata, petiolo 6 *cm* longo et basi 1 *mm* lata, forti praedita, vix evidenter marginata; petiolus in medianum fortem, densim attenuatum, et in apice folii truncati l. praemorsi, usque 1 *cm* longe prominentem excurrens; nervatio parenchymati folii immersa, nervulique laterales saepius obsoleti; nervi primarii ad ortum subito furcati, nervulos laterales secundi ordinis simplices, parallelos, laminam folii dense tegentes, et ab mediano sub angulo recto marginem petentes, gignunt; folia fertilia fructificatione valde diminuta, mediano forti, crasso, in circinum flexo, laminaeque paginis inferioribus conduplicatis in figuram siliquae transmutata, juvenilia usque 17 *cm* longa, maturantia autem usque 3 *cm* lata, fructificatio l. sori et sporangia hucdum ignota.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten, von zahlreichen Fundorten; Nordamerika: Virginien.

3. **Macrotaeniopteris angustior** Krasser n. sp.

1883 *Taeniopteris angustior* Stur, I, p. 97; nomen solum!

Folia parva, sterilia simplicia, integerrima usque 30 *cm* longa et 3·5 *cm* lata, linearia l. lineari-lanceolata, basi rotundata,

apice attenuata, rotundata et truncata l. praemorsa, saepius inaequilatera, petiolo 2—3 *cm* longo forti longitudinaliter striato et transverse rugoso praedita, vix eminenter marginata; petiolus in medianum fortem et usque apicem folii distinctum excurrens; nervatio elegans ad ortum mediano vix unquam tegitur; nervi primarii ad ortum subito in duos ramos furcati quorum unus nervus secundarius simplex remanet, alter non raro ad longitudinem 2 *mm* circiter iterum furcatus, duos nervulos tertiarios gignit; nervuli laterales itaque secundi et tertii ordinis intermixti paralleli, laminam folii ad margines densius quam ad medianum tegentes sub angulo recto marginem petunt; folia fertilia hucdum ignota.

Vorkommen. Österreich: Lunzer Schichten bei Lilienfeld und um Lunz.

In der Liste von 1885 (Stur, I, p. 97) hat Stur auch eine *Taenioptoris parvula* erwähnt. Diese Art ist nur in kleinen Bruchstücken der Blätter bekannt, sie bedarf noch des Studiums. Nach ihren Merkmalen ist sie mit *M. simplex* und *angustior* verwandt.

b) ***Macrotaeniopterides pterophylliformes*** Krasser.

Syn.: *Taeniopterides pterophylliformes* Stur, I, p. 97.

4. **Macrotaeniopteris Haidingeri** Krasser n. sp.

Taeniopteris Haidingeri Goepp. mnscr., Stur, I (1885), p. 97, nomen solum!, nec Ettingshausen,[1] Haidinger, Naturw. Abh., IV. Bd., 1. Abt. (1851), p. 98.

Folia spectabiliora, sterilia simplicia, lobata, 25—50 *cm* longa et 6—13 *cm* lata, saepius inaequilatera, lanceolato-spathulata, l. lanceolata, deorsum sensim attenuata et ad basin saepe inaequilateram rotundata, apice plus minus attenuata, subito rotundata et truncata l. praemorsa, nec non, summo apice mediani prominente, cuspidata, l. fere mucronata, petiolo 4—8 *cm* longo et basi 1—1·5 *cm* lato, forti longitudinaliter

---

[1] *Taeniopteris Haidingeri* Ettingsh. = *Angiopteridium Haidingeri* (Ettingsh.) Stur (Musealname!) muß in *Pseudodanaeopsis Haidingeri* Krasser geändert werden. Es ist ein Leitfossil der Grestener Schichten (Unterlias!).

striato, et transverse rugoso praedita, vix evidenter marginata; petiolus in medianum licet rhachin fortem, sensim attenuatam et in apice folii truncati l. praemorsi, usque 1 *cm* longe prominentem, excurrens; lobi 2—4 *cm* longi, 3—13 *cm* lati, tota basi rhachi adnati, sinu ad rhachin perpendiculari angusto, basi rotundato, profundo interposito seiuncti, vel inter se paululum cohaerente-quadrangulares, angulis externis rotundatis praediti, circiter 8—12 jugi, in medietate folii plerumque aequitati, evidenter oppositi, apice basique alternatim et irregulariter dispositi; nervatio parenchymati folii immersa, nervulique laterales saepius obsoleti; nervi primarii ad ortum subito furcati, nervulos laterales secundi ordinis simplices parallelos, laminem folii dense tegentes, et ab mediano sub angulo recto marginem petentes gignunt; folia fertilia hucdum ignota.

Vorkommen. Lunzer Schichten an verschiedenen Fundorten.

5. **Macrotaeniopteris lunzensis** Krasser n. sp.

Taeniopteris lunzensis Stur, I, p. 97, nomen solum!

Folia parva, sterilia simplicia, lobata usque 15 *cm* longa et usque 6 *cm* lata, lineari obovata, ambitu ad basin saepius inaequilateram rotundato, apice plus minus evidenter truncato, vel supremo lobo solitario erecto in modo pterophylli specierum pseudoapiculata, petiolo 2—2·5 *cm* longo, 4—6 *mm* lato longitudinaliter striato et transverse rugoso praedita; petiolus in medianum vel rhachin, apicem folii usque distinctam excurrens; lobi 1—3 *cm* longi, 8—18 *mm* lati, tota basi rhachi adnati, sinu ad rhachin perpendiculari, usque 5 *mm* lato, profundo interposite seiuncti, vel basali catadroma parte decurrente inter se paululum cohaerentes, elongato-quadrangulares, angulis externis rotundatis praediti, circiter 6—10 jugi, mox aequilati et oppositi, mox vero diversae latitudinis et alternatim dispositi; nervatio plerumque eleganter conservata, ad ortum mediani vix unquam tegitur; nervi primarii ad ortum subito in duos ramos furcati, quorum unus nervus secundarius simplex remanet alter non vero ad longitudinem 2—3 *mm* circiter, iterum furcatus, duos nervulos tertiarios gignit; nervuli

laterales itaque secundi et tertii ordinis intermixti, paralleli ad ortum in basali decurrente parte loborum sub angulo acuto exeunt, caeteri perpendiculares, laminem folii ad margines densius quam ad medianum tegentes, sub angulo recto marginem petunt; folia fertilia hucdum ignota.

Vorkommen. Lunzer Schichten um Lunz.

III. Systema et nomenclatura correcta Marattiacearum Lunzensium.

Das Ergebnis der in der vorliegenden Abhandlung niedergelegten Studien von Stur und mir ist:

1. Das von Stur, I (1885) skizzierte System der Lunzer Marattiaceen läßt sich auch heute noch aufrecht erhalten.

2. Durch die phytopaläontologische Literatur sind nur wenige der Stur'schen, ohne Diagnose in Form einer Aufzählung publizierten Marattiaceenarten hinfällig geworden.

3. Es läßt sich nunmehr als Ergebnis meiner Revision und Nachuntersuchung die folgende Übersicht geben, die durch Diagnosen und Literaturzitate gestützt ist:

Marattiaceae.

Subordo: **Senftenbergieae** Stur.

Genus: **Coniopteris** Brongn. Schenk emend.

1. *C. lunzensis* Stur n. sp.

Subordo: **Acrostichiformes** Stur.

Genus: **Speirocarpus** Stur n. gen.

1. *Sp. virginiensis* (Font.) Stur.
2. *Sp. Neuberi* Stur, n. sp.
3. *Sp. auriculatus* Stur n. sp.
4. *Sp. tenuifolius* (Emmons) Krasser.

Subordo: **Hawleae** Stur.

Genus: **Oligocarpia** Goepp.

1. *O. distans* (Font.) Stur.
2. *O. bullatus* (Bunb.) Stur.
3. *O. coriacea* Stur n. sp.

Subordo: **Asterotheceae** Stur.
Genus: **Asterotheca** Presl.
1. *A. Meriani* (Brongn.) Stur.

Subordo: **Displaziteae** Stur.
Genus: **Bernoullia** Heer.
1. *B. lunzensis* Stur n. sp.

Subordo: **Danaeae** Presl.
Genus: **Pseudodanaeopsis** Font., Krasser emend.
1. *Ps. plana* (Emmons) Font.
2. *Ps. marantacea* (Presl) Krasser.

Subordo: **Taeniopterideae** Stur.
Genus: **Macrotaeniopteris** Schimp.
a) ***Macrotaeniopterides verae*** Krasser.
1. *M. simplex* Krasser n. sp.
2. *M. latior* Krasser, n. sp.
3. *M. angustior* Krasser n. sp.

b) ***Macrotaeniopterides pterophylliformes*** Krasser.
1. *M. Haidingeri* Krasser n. sp.
2. *M. lunzensis* Krasser n. sp.

4. Die Marattiaceen der fossilen Flora der Lunzer Schichten konnten durchwegs in Gattungen eingereiht werden, die durch die Beschaffenheit der Sporangien und deren Anordnung charakterisiert sind. Es sind diese Gattungen also auch nach den Prinzipien der Systematik der rezenten Farne als natürliche Gattungen anzusehen.

Die 17 hier nachgewiesenen Arten, von denen zehn neu und bisher nur aus den Lunzer Schichten bekannt sind, gehören sieben Gattungen an, von denen eine *(Speirocarpus)* gleichfalls neu ist. Die 17 Arten sind aber, wenn wir die Marattiaceen als Ordnung auffassen, zugleich die Repräsentanten von sieben Unterordnungen. Es zeigt sich also in der Lunzer Flora eine beträchtliche Differenzierung der Marattiaceen. Von den sieben Gattungen sind fünf schon aus dem Paläozoicum bekannt, nur *Speirocarpus* und *Bernoullia* gehören dem Mesozoicum an. Alle aber repräsentieren in phylogenetischer Beziehung Entwicklungstypen, die im Mesozoicum erloschen. Den rezenten Marattiaceen sind sie bereits fremd.